

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	建設環境工学設計製図Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	190431			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	建設環境工学科（2018年度以前入学者）			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	鎌田・松浦：鋼構造・橋梁工学，第2 版，森北出版 (ISBN 978-4-627-40612-4)，奥村敏恵 他著 土木製図 実教出版。その他適宜プリントを配布する。製図用紙を必要とするが，購入方法は授業中に指示する。						
担当教員	林 和彦						
到達目標							
作図法を理解して作図したり，図面からその内容を読み取ることができる。（作図法） 橋梁構造物の設計計算書を基にして橋梁構造物の図面を作成できる。（製図課題の作成）							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
作図法	製図法を理解し使いこなすことができる		定められた製図法を理解できる		製図法を理解できていない		
製図課題の作成	工夫して製図課題を仕上げる ことができる		定められた方法で製図課題を仕 上げることができる		製図課題を仕上げる ことができない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-2 学習・教育到達度目標 C-1 学習・教育到達度目標 C-2							
教育方法等							
概要	手書きおよびCADによる製図方法を講義形式および演習を通じて学び、橋梁構造物の図面を完成させる。						
授業の進め方・方法	手書きおよびCADによる製図方法を講義形式および演習を通じて学習する。 それぞれの単元毎に構造上のポイントとなる部分を説明し、引き続き作図を行う。採点の基準は予め開示しておき、それに沿って作図を進める。 理解の定着度を高めるために、作図・製図法や図面の読み取りに関する複数的小テスト及び定期試験を実施する。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、実橋梁の見学とスケッチ		橋梁の構造を理解する		
		2週	橋梁スケッチの講評、作図法		基礎的な作図ができる		
		3週	作図法		基礎的な作図ができる		
		4週	CADによる作図法		CADの初歩の扱い方を理解する		
		5週	CADによる作図法		CADを用いて作図ができる		
		6週	手書き製図 骨格線、上横構図の作図		手書きによる上横構の作図ができる		
		7週	手書き製図 上横構と支材の作図		手書きによる支材の作図ができる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	手書き製図 橋門構の作図		手書きによる橋門構の作図ができる		
		10週	手書き製図 寸法、材料の記載方法		寸法、材料の記入ができる		
		11週	CAD製図 CADの初歩		CADの操作法が理解できる		
		12週	CAD製図 CADによる作図法		CADによる作図が理解できる		
		13週	CAD製図 L形側溝の作図		L形側溝の作図ができる		
		14週	CAD製図 L形側溝の作図		L形側溝の作図ができる		
		15週	CAD製図 L形側溝の作図		L形側溝の作図ができる		
		16週					
後期	3rdQ	1週	CAD製図 上横構図(1)		CADを用いて上横構図の作図ができる		
		2週	CAD製図 上横構図(2)		CADを用いて上横構図の作図ができる		
		3週	CAD製図 上横構図(3)		CADを用いて上横構図の作図ができる		
		4週	CAD製図 上横構図(4)		CADを用いて上横構図の作図ができる		
		5週	CAD製図 上横構図(5)		CADを用いて上横構図の作図ができる		
		6週	手書き製図 主構トラス側面図(1)		手書きによる主構トラスの作図ができる		
		7週	手書き製図 主構トラス側面図(2)		手書きによる主構トラスの作図ができる		
		8週	手書き製図 主構トラス側面図(3)		手書きによる主構トラスの作図ができる		
	4thQ	9週	手書き製図 主構トラス側面図(4)		手書きによる主構トラスの作図ができる		
		10週	手書き製図 主構トラス側面図(5)		手書きによる主構トラスの作図ができる		
		11週	CAD製図 主構トラス側面図(1)		CADを用いて主構トラスの作図ができる		
		12週	CAD製図 主構トラス側面図(2)		CADを用いて主構トラスの作図ができる		
		13週	CAD製図 主構トラス側面図(3)		CADを用いて主構トラスの作図ができる		
		14週	CAD製図 主構トラス側面図(4)		CADを用いて主構トラスの作図ができる		
		15週	CAD製図 主構トラス側面図(5)		CADを用いて主構トラスの作図ができる		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	断面1次モーメントを理解し、図心を計算できる。		4	

			断面2次モーメント、断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し、それらを計算できる。	4		
			各種静定ばりの断面に作用する内力としての断面力(せん断力、曲げモーメント)、断面力図(せん断力図、曲げモーメント図)について、説明できる。	4		
			トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味を説明できる。	4		
			節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。	4		
			影響線を利用して、支点反力や断面力を計算できる。	4		
			影響線を応用して、与えられた荷重に対する支点反力や断面力を計算できる。	4		
			応力とその種類、ひずみとその種類、応力とひずみの関係を理解し、弾性係数、ポアソン比やフックの法則などの概要について説明でき、それらを計算できる。	4		
			断面に作用する垂直応力、せん断応力について、説明できる。	4		
			はりのたわみの微分方程式に関して、その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、微分方程式を解いて、たわみやたわみ角を計算できる。	4		
			構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	4		
			重ね合わせの原理を用いた不静定構造物の構造解析法を説明できる。	4		
			応力法と変位法による不静定構造物の解法を説明できる。	4		
			鋼構造物の種類、特徴について、説明できる。	4		
			橋の構成、分類について、説明できる。	4		
			橋梁に作用する荷重の分類(例、死荷重、活荷重)を説明できる。	4		
			各種示方書に基づく設計法(許容応力度、終局状態等)の概要を説明でき、安全率、許容応力度などについて説明できる。	4		
			軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについて、その設計法を説明でき、簡単な例に対し計算できる。	4		
			接合の定義・機能・種類、溶接と高力ボルト接合について、説明できる。	4		
			鋼桁橋(プレートガーダー橋)の設計の概要、特徴、手順について、説明できる。	4		
			製図	線と文字の種類を説明できる。	4	
				平面図形と投影図の描き方について、説明できる。	4	
				CADソフトウェアの機能を説明できる。	4	
				図形要素の作成と修正について、説明できる。	4	
				画層の管理を説明できる。	4	
				図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線の規約について、説明できる。	4	
				与えられた条件を基に設計計算ができる。	4	
				設計した物をCADソフトで描くことができる。	4	

評価割合				
	レポート・小テスト	定期試験	製図課題	合計
総合評価割合	15	25	60	100
作図法	5	25	0	30
製図課題の作成	10	0	60	70